

25. Hjärtrytmrubbningar

Författare

Agneta Ståhle, docent, specialistsjukgymnast, Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, sektionen för sjukgymnastik, Karolinska Institutet, Stockholm

Lennart Bergfeldt, professor, överläkare, Sahlgrenska Akademin, Göteborgs universitet och Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Anders Englund, docent, överläkare, Kardiologiska kliniken, Universitetssjukhuset, Örebro

Knut Gjesdal, professor, Hjärtmedicinska avdelningen, Ullevål Universitetssjukhus, Oslo

Sammanfattning

Hjärtrytmrubbningar är en sammanfattande benämning på avvikelser i hjärtats elektriska impulsbildning och/eller fortledning. Inom detta begrepp ryms i ena änden av spektret extraslag, som oftast inte ger symtom och därför uppfattas som en normalvariant i frånvaro av annan hjärtsjukdom, och i den andra änden direkt livshotande kammarrusningar eller avbrott i impulsbildningen. Många patienter med arytmiproblem har en underliggande kardiovaskulär sjukdom, såsom hypertoni, kranskärllssjukdom och/eller hjärtsvikt, varför hänsyn måste tas till detta vid förskrivandet av fysisk aktivitet. Principerna för fysisk träning som är tillämpliga för övriga hjärtpatienter är också tillämpliga för patienter med arytmier. Ordinationen måste alltid innefatta en definiering av frekvens, varaktighet (duration) och intensitet.

Träningsmetod	Intensitet	Frekvens	Duration
Konditionsträning	50–80 % av VO ₂ -max* RPE** 9–15/20	2–3 ggr/vecka	45–60 minuter/gång
Styrketräning	40–60 % av ett RM*** 8–10 övningar 1–3 ggr med 12–15 rep/set RPE 11–13/20	2–3 ggr/vecka	30–40 minuter/gång
Muskulär uthållighetsträning	40–80 % av 1 RM*** > 15 rep/set RPE 9–15/20	2–3 ggr/vecka	45–60 minuter/gång

* VO₂-max = maximal syreupptagningsförmåga.

** Skattad ansträngningsgrad enligt Borgs RPE-skala.

*** RM = repetitionsmaximum, vilket motsvarar den största belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan endast en gång.

Lämpliga aktiviteter är raska promenader, joggning, cykling, simning, gympa, vattengympa, skidåkning, skridskor, dans och bollspel beroende på intresse. För patienter med en implanterad defibrillator (ICD) kan aktiviteter som joggning i närheten av högtrafikerade vägar, simning och cykling innebära en viss risk att skada sig själv eller andra då det finns en fördröjning på 10–20 sekunder mellan detektionen av arytmier och tillslaget från ICD:n.

Definition

Hjärtat är en muskelpump genom vilken blodflödet styrs av klaffar (backventiler). Förutsättningen för pumparbetet är en elektrisk aktivering (elektromekanisk koppling). Den har sitt ursprung i hjärtats eget elektriska system bestående av en generator (sinusknutan), reservgenerator och filter mellan förmak och kammare (AV-knutan) samt en huvudkabel (Hisbunt), som grenar upp sig i tre ledningar varav en till den högra och två till den vänstra kammaren. Hjärtat är dessutom ett sekretoriskt organ med hormoner som dels påverkar hjärtat självt, dels andra organ, exempelvis njurarna.

Hjärtrytmrubbningar är en sammanfattande benämning på avvikelser i hjärtats elektriska impulsbildning och/eller fortledning. Inom detta begrepp ryms i ena änden av spektret extraslag, som oftast inte ger symtom och därför uppfattas som en normalvariant i frånvaro av annan hjärtsjukdom, och i den andra änden direkt livshotande kammarrusningar eller avbrott i impulsbildningen. Avvikelse i hjärtats elektriska aktivitet kan dels ge upphov till för långsam rytm (bradykardi), dels hjärtrusning (takykardi). Uppskattningsvis har omkring 1–1,5 procent av befolkningen någon form av hjärtrytmrubbning som någon gång blir föremål för bedömning och/eller behandling. Vanligt förekommande är förmaksflimmer (cirka 0,5 procent av hela befolkningen, men cirka 10 procent av befolkningen över 75 år), pacemakerkrävande bradykardi (0,3 procent) och attacker av regelbunden förmakstakykardi (0,5–1 procent av den vuxna befolkningen), medan omfattningen av livshotande kammarrusningar är svårare att uppskatta. I Sverige får varje år omkring 30 000 personer diagnosen akut hjärtinfarkt. Mot den bakgrunden är det viktigt att veta att cirka 30 procent av dem som dör plötsligt i samband med akut hjärtinfarkt inte tidigare har haft symtom på kranskärlssjukdom.

Orsak

Hjärtrytmrubbningar eller arytmier, som är en annan generell beteckning, kan vara primära eller sekundära. Primära elektriska problem kan dels vara medfödda extra banor utanför retledningssystemet (WPW-syndrom), dels förvärvade extrabanor inne i hjärtats eget elektriska system (AV-nodal reentry-takykardi). Funktionella och strukturella förändringar i de porer (jonkanaler) som styr flödet av elektriskt laddade partiklar (framför allt natrium, kalium och kalciumjoner) över cellmembranet tillhör också de primära arytmierna. Exempel på ett sådant sjukdomstillstånd är medfött långt QT-syndrom som innebär en ökad risk för allvarliga arytmier och svimning. Med sekundära menas rubbningar i hjärtats

muskel och/eller klafffunktion med konsekvenser för hjärtats elektriska funktion, men också andra sjukdomar såsom giftstruma kan leda till arytmier.

Risikfaktorer

Det finns en genetisk bakgrund till vissa former av arytmier, till exempel långt QT-syndrom, vissa former av förmaksflimmer samt för enstaka former av kammararytmier. Hos de flesta patienter med förmaksflimmer respektive kammararytmier finns dock en underliggande kardiovaskulär sjukdom, såsom hypertoni och kranskärlssjukdom. Eftersom det avseende åtminstone det sistnämnda sjukdomstillståndet finns en rad predisponerande faktorer, såsom diabetes, rökning, övervikt, blodfettrubbningar med mera, måste dessa också betraktas som riskfaktorer för arytmier. Det finns misstanke att hård fysisk träning kan disponera till förmaksflimmer.

Patofysiologiska mekanismer

Orsaken till för långsam hjärtrytm (bradykardi) som kräver pacemakerbehandling är lika ofta rubbningar i sinusknutans funktion (sinusbradykardi, sinuspaus) som hinder för impulsfortledningen mellan förmak och kammare (AV-block). När det gäller snabb hjärtrytm (takykardi) är den dominerande mekanismen elektrisk cirkelgång (återkopplings- eller reentry-mekanism). Denna elektriska cirkelgång kan vara relativt stabil, såsom vid AV-nodal reentry-takykardi och WPW-syndrom, samt vissa kammartakykardier associerade till ärr efter hjärtinfarkt, men cirkelgången kan också variera såsom vid förmaksflimmer och kammararytmier i relation till medfött eller förvärvat långt QT-syndrom. Det sistnämnda innefattar effekter av läkemedel samt hjärtmuskelförtjockning till följd av hypertoni, hjärtsvikt och kardiomyopati (sjukdom i hjärtmuskulaturen). Onormal impulsbildning är mindre vanlig som orsak till förmaksarytmier, men har relevans för initieringen av kammararytmier när det gäller förvärvat långt QT-syndrom.

Vanliga symtom

Hjärtklappning (eller palpitationer) innebär patientens upplevelse av hjärtats rytm, men är inget säkert symtom på arytmier, då den också förekommer vid sinustakykardi av helt fysiologisk natur. Plötsligt påkommen hjärtklappning är det dominerande symtomet hos patienter med takykardier, men som i övrigt är hjärtfriska. Andfåddhet, tryck över bröstet eller bröstsmärta samt medvetanderubbning (yrsel och/eller svimning) är vanligare vid hjärt-rusningar hos individer med samtidig annan hjärtsjukdom. Vid förmaksflimmer är nedsatt prestationsförmåga ett vanligt symtom. När det gäller bradykardi-relaterade symtom är plötsligt påkommen medvetanderubbning (svimning, yrsel) vanligast, men även andfåddhet, trötthet och nedsatt prestationsförmåga vid ansträngning vanliga symtom, som leder patienten till sjukvården.

Hjärtats förmåga att som pump leva upp till varierande krav från kroppen i övrigt framgår av att den så kallade hjärtminutvolymen, som i vila är 4–5 liter per minut beroende på kroppsstorlek, och under maximal ansträngning kan öka till mellan 25 och 30 liter per minut. Denna förmåga till anpassning beror i första hand på variationer i hjärtfrekvensen, som i vila vanligtvis är mellan 50 och 70 slag per minut och upp till 170–200 slag per minut vid maximal ansträngning. Hjärtats slagvolym (volymen i varje hjärtslag) kan öka med cirka 50 procent. En annan viktig faktor att beakta i detta sammanhang är att hjärtats egen blodförsörjning till 85 procent sker i hjärtats elektriska vilofas och när pulsen ökar, oavsett orsak, går detta framför allt ut över hjärtats vilofas. Konkret innebär detta att en för långsam puls visserligen ger en god fyllnad av kammaren, men ger en dålig anpassning till ökade krav, medan en hög puls minskar fyllnaden och ställer stora krav på hjärtmuskeln energiförsörjning eftersom varje hjärtslag kostar energi, samtidigt som tiden för denna energi- och syreförsörjning reduceras relativt sett. I båda ändar av detta frekvensspektrum kan livet hotas.

Sammanfattningsvis gäller emellertid att patientens symtom i första hand beror på hjärtfrekvensen, i andra hand på hjärtfunktionen i övrigt och i tredje hand på patientens allmänna kondition, vilken ju kan variera från tid till annan.

Diagnos

Manuell pulskontroll, elektrokardiografi (EKG) utfört som vilo-EKG eller långtids-EKG och elektrofysiologiska registrerings- och stimuleringsmetoder dels från hjärtats utsida via matstrupen, dels från hjärtats insida via blodkärl, företrädesvis i ljumsken, är viktiga diagnostiska instrument. Arbetsprov har en dålig förmåga (sensitivitet) att provocera (diagnostisera) såväl takykardi som bradykardi, men är en värdefull metod för att bedöma patientens allmänna kondition och eventuell förekomst av kranskärlssjukdom.

Behandling

En korrekt diagnostik är avgörande vid omhändertagandet av dessa patienter. När väl koppling mellan rytmrubbning och symtom etablerats och en gradering av farlighet och prognos skett, kan man inte sällan avstå från annan behandling. När det gäller bradykardier är ställningstagandet vanligen pacemaker i sekundärprofylaktiskt syfte (när arytm redan blivit symtomgivande) och mera sällan i primärprofylaktiskt syfte (innan symtom uppträtt). För takykardier är det vanligen frågan om ingen behandling alls, läkemedelsbehandling, ablationsbehandling (invasiv kateterteknik vid vilken man värmer bort den elektriska oroshärden eller banan), operation (exempelvis så kallad Maze- = labyrintoperation vid förmaksflimmer), eller kombinationer av behandlingar såsom pacemaker plus läkemedel, läkemedel plus ablation etcetera. Implanterbar defibrillator (ICD) används dels för att behandla återfall i kammararytmi, dels för att förebygga plötslig arytmidöd hos högriskpatienter.

Effekter av fysisk aktivitet

Långtidseffekter

Fysisk träning har effekter på det autonoma nervsystemets parasympatiska del, vilket kan påverka hjärtrytmrubbningar i olika riktningar. En ökad vagal aktivitet kan speciellt nattetid ge upphov till såväl sinuspauser som AV-blockeringar, mestadels då i form av AV-block II av så kallad Wenckebach-typ. Hos en vältränad person saknar denna rytmrubbning prognostisk betydelse såvida förhållandena under fysisk ansträngning är helt normala (1).

En mindre vanlig undergrupp av förmaksflimmer uppträder framför allt nattetid och anses ha en koppling till vagal dominans. Vid detta tillstånd kan fysisk träning möjligen predisponera, även om detta inte finns lett i vetenskapligt bevis. I djurexperiment har vagal aktivitet under samtidig sympatikusstimulering och arytmiprovokation visats ha en gynnsam effekt genom att den så kallade fibrilleringströskeln höjs, och det blir svårare att utlösa flimmer. Detta finns emellertid inte övertygande dokumenterat hos människa. Eftersom en god fysisk kondition kan förbättra toleransen av rubbningar i hjärtats funktion är en god allmänkondition eftersträvansvärd. Efter mångårig träning på tävlingsnivå är arytmier relativt vanliga (2), men mekanismen bakom detta är inte klarlagd. Detta gäller speciellt för förmaksflimmer (3, 4).

Arytmis effekter

Bradykardibenägenhet är ofta kopplad till oförmåga att adekvat öka pulsen i samband med ansträngning (kronotrop inkompetens). Detta medför en nedsatt maximal prestationsförmåga. Vissa takykardier, samt takykardier hos vissa personer, uppträder företrädesvis i samband med fysisk och/eller psykisk ansträngning, vilket patienten vanligtvis har noterat. I samband med takykardin sjunker då som regel prestationsförmågan.

Träning vid olika arytmier

Uttalad sinusarytmi

Unga vältränade personer har ofta en långsam och ojämn vilopuls. Hjärtat slår snabbare under inandning och långsammare vid utandning. Detta beror på en stark vaguspåverkan och är normalt när pulsen ökar under aktivitet.

Permanent förmaksflimmer

I en randomiserad klinisk studier av 30 patienter med kroniskt förmaksflimmer visade Hegbom och medarbetare att 2 månaders konditions- och styrketräning gav ökad prestationsförmåga på ergometercykel (41 % vid Borgskala 17/20) och bättre hjärtfrekvenskontroll (5). Symtom från hjärtat liksom livskvaliteten förbättrades också betydligt (6).

Förmaksfladder

Vid förmaksfladder slår förmaken regelbundet cirka 300 slag per minut. AV-knutan blockerar normalt impulserna så att var tredje, fjärde eller varannan impuls hoppas över. Vid fysisk ansträngning finns det alltid en risk för att impulsöverledningen ökar till 1:1 (7). Det ger sämre cirkulation, och många upplever blodtrycksfall samt andnöd. Dessa patienter kan därför behöva läkemedel som bromsar AV-överledningen när de tränar (betablockerare, kalciumantagonister). Dessa patienter kan botas med så kallad ablationsbehandling (operation) och eventuella mediciner mot fladder kan sättas ut.

Patienter med pacemaker-ICD

En pacemaker stimulerar hjärtat i den hjärtfrekvens som ställts in på sjukhuset och de allra flesta har en aktivitetssensor som ökar stimuleringen vid fysisk ansträngning. De vanligaste sensorerna reagerar på vibrationer eller förflyttning och vilopuls, maxpuls samt hur snabbt pulsen ska öka respektive minska kan programmeras. Olika former av träning ger olika pulsreaktioner; vid löpning ökar pulsen mycket och vid cykling mindre, medan simning ger ett svagare stimuli och faktiskt kan leda till blodtrycksfall vid ansträngning. En aktiv person med pacemaker bör därför anpassa programmeringen efter sina aktiviteter. Från och till behövs även andra sensorsystem, till exempel andningsstyrt eller impedansstyrt (motståndet i systemet minskar när tonus i sympatikus ökar).

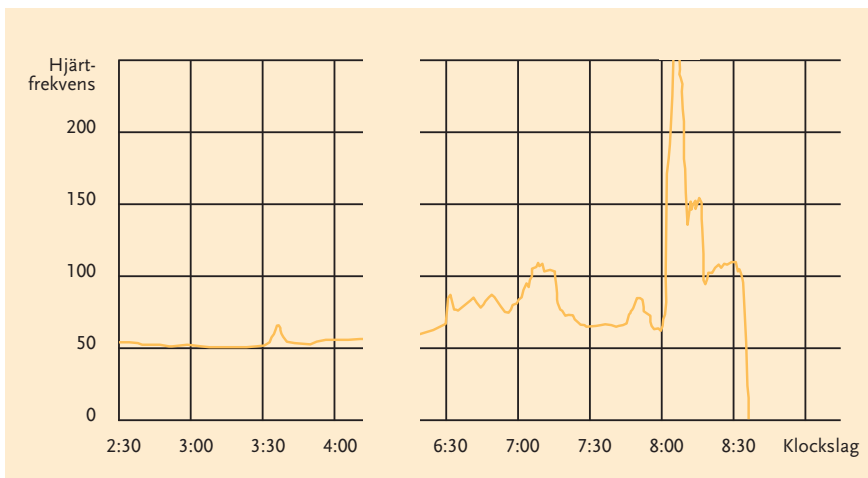
Det kan även uppstå problem vid ansträngning hos ICD-patienter. Systemet kan ibland ha svårt att särskilja när hjärtat går fort på grund av ansträngning, från allvarliga arytmier som ska behandlas med pacing eller chock. Detta kan leda till att patienten får chock ”i onödan”. Med rätt programmering fungerar det dock som regel bra, och ICD-patienter har enligt en stor, kontrollerad studie gott träningsutbyte (8).

Patienter med tetraplegi

Vid spinal skada över kota Th1-4 påverkas den sympatiska innervationen av hjärtat. Resultatet blir sämre pulsökning och ibland blodtrycksfall vid träning. Armträning kan dock förbättra metabolismen (9) och träning med hjälp av elektrostimulering av förlamade muskler ger förbättrat syreupptag, ökad muskulatur och mindre fettväv (10). Hos flertalet av dessa patienter kan man emellertid inte använda pulsökningen som ett mått på träningsintensiteten (11).

Arytmier som uppträder i samband med träning

Under arbetsbelastning uppträder ofta arytmier och en hastig start med hög belastning används ibland som provokationstest. Supraventrikulära arytmier utlöst av intensiv träning påverkar inte framtida risk för hjärtdöd (12). När en patient får arythmi under träning eller tävling, bör aktuell aktivitet avbrytas så att stimuleringen från det sympatiska nervsystemet minskas, vilket gör att hjärtfrekvensen sjunker och normaliseras. Särskilt vid förmaksflimmer och -fladder kan fortsatt aktivitet ge mycket stark och potentiellt farlig hjärtrytm.



Figur 1. Trendkurva från 24-timmars EKG-registrering hos en 50-årig man med förmaksflimmer. Klockan 08.10 får han ett anfall och 08.20 prövar han att "springa av sig det". Maximal hjärtfrekvens är 275 slag per minut.

Indikationer

Eftersom en god fysisk kondition kan förbättra toleransen för rubbningar i hjärtats funktion, är det särskilt viktigt med regelbunden fysisk aktivitet för denna grupp av patienter, gärna med sikte på uthållighetsträning. Ofta har arytmibenägenheten, om denna funnits under en längre tid, påverkat den fysiska aktivitetsnivån negativt, det vill säga patienten törs inte anstränga sig av rädsla för att provocera en arythmi eller drabbas av andra symtom under ansträngningen såsom yrsel och svimning, med dekonconditionering som följd. Här är det speciellt viktigt med övervakad träning under första tiden och då gärna hos en sjukgymnast specialiserad på hjärtsjukdomar.

Ordination

Principerna för fysisk träning som är tillämpliga för övriga hjärtpatienter är också tillämpliga för patienter med arytmier. Ordinationen måste alltid innefatta en definiering av frekvens, varaktighet (duration) och intensitet. Många patienter med arythmiproblem har således annan underliggande hjärtsjukdom, såsom hjärtsvikt och/eller kranskärslssjukdom, varför hänsyn måste tas även till detta vid ordination av fysisk aktivitet och träning (13). Se vidare i kapitlet om hjärtsvikt respektive kranskärslssjukdom.

Den generella målsättningen med fysisk träning vid hjärtsjukdom är att förbättra konditionen genom att belasta den centrala cirkulationen. Vad gäller den centrala cirkulationen är träningen effektiv och mindre ansträngande om så stora muskelgrupper som möjligt är engagerade i träningen. Ett effektivt och skonsamt sätt är att bedriva träningen i intervaller, där en växling sker mellan hårdare och lättare intervaller om 3–5 minuter (14). För att förbättra konditionen hos friska tidigare fysiskt inaktiva personer tycks en träningsintensitet på cirka 50 procent av individens maximala syreupptagningsförmåga (vilket motsvaras av en lätt till måttlig andfäddhet) under 30 minuter tre gånger per vecka vara fullt tillräcklig för att uppnå en förbättring på mellan 5 och 10 procent (15). Varje träningspass ska alltid inledas med en uppvärmningsfas och avslutas med en relativt lång nedvarvningsfas, oavsett vilken aktivitet det rör sig om. Avseende nedvarvningsfasen är denna extra viktig för patienter med arytmiproblem, då arytmier oftare förekommer i denna fas av träningen (13, 16). Intervallträningsprincipen bör tillämpas såväl vid grupp-gymnastik som vid cykelträning, vattengymnastik och andra träningsformer.

All träning påbörjas med successiv uppvärmning under 6–10 minuter med en intensitet upp till 50 procent av maximal förmåga och med en ansträngningsgrad av ”mycket lätt till lätt”, vilket motsvarar 9–11 skattad enligt Borgs RPE-skala (17). Efter uppvärmningen följer tre belastande arbetspass på 4–5 minuter med en intensitet upp till 50–80 procent av maximal förmåga och med en ansträngningsgrad av ”något ansträngande till ansträngande”, motsvarande 13–15 på RPE-skalan. Mellan varje belastande intervall följer lättare träning under 4–5 minuter med en intensitet upp till 50 procent av maximal förmåga och med en ansträngningsgrad av 9–11 på RPE-skalan. All träning avslutas med successiv nedvarvning och stretching under minst 6, helst 10 minuter.

I en övervakad träning ingår det att individuellt anpassa såväl belastningen som tiden för densamma under själva träningsperioden. För patienter med arytmiproblem kan det vara en fördel att först förlänga det belastande intervallet med 2–3 minuter innan belastningsnivån höjs, det vill säga träning i något längre pass än de ovannämnda.

Styrketräning, som tidigare ansågs kontraindicerad för kranskärls- respektive hjärtsviktpatienter, har i senare studier visat sig vara ett både säkert och effektivt sätt att träna (18, 19). Förutsättningen är att belastningen inte överstiger 60 procent av ett RM (RM = repetitionsmaximum, det vill säga den tyngd som kan lyftas genom hela rörelsebanan en gång) och att antalet repetitioner per set är något fler (12–15) än vid traditionell styrketräning. Styrketräning måste ibland föregå annan träning för att möjliggöra konditionsträning, såsom raska promenader. Ett exempel på detta är träning av patienter med hjärtsvikt, som kan ha en så försvagad muskulatur att lättare styrketräning, eller perifer muskulär träning (fokus på uthållighetsträning), är den enda form av träning som initialt tolereras av patienten. Belastningsnivån i den muskulära uthållighetsträningen kan bestämmas med hjälp av Borgs RPE-skala eller genom att fastställa ett RM; antalet repetitioner bör här vara fler än 15 vid varje set, se vidare kapitlet om hjärtsvikt.

Med en relativt hög belastning når man snabbare den fysiska träningens gynnsamma effekter, men inte alla äldre eller patienter med samtidig hjärtsvikt klarar tyngre belastning. För dessa bör man parallellt bedöma såväl den centrala som den perifera ansträng-

ningsgraden. Man väljer här en lägre central belastning (intensitet upp till 50–60 procent av maximal förmåga, ansträngningsgrad 10–11 på RPE-skalan), men man kan ha en högre intensitet i det perifera arbetet (ansträngningsgrad 13–15 på RPE-skalan).

Tabell 1. Beskrivning av träningsmetoder för patienter med hjärtrytmrubbningar.

Träningsmetod	Intensitet	Frekvens	Duration (varaktighet)
Konditionsträning	50–80 % av VO ₂ max* RPE** 9–15/20	2–3 ggr/vecka	45–60 minuter/gång
Styrketräning	40–60 % av 1 RM*** 8–10 övningar 1–3 ggr med 12–15 rep/set RPE 11–13/20	2–3 ggr/vecka	30–40 minuter/gång
Muskulär uthållighetsträning	40–80 % av 1 RM*** > 15 rep/set RPE 9–15/20	2–3 ggr/vecka	45–60 minuter/gång

* VO₂-max = maximal syreupptagningsförmåga.

** Skattad ansträngningsgrad enligt Borgs RPE-skala (17).

*** RM = repetitionsmaximum. 1 RM motsvarar den största belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan endast en gång.

Valet av aktivitet ska alltid föregås av en anamnes på fysisk aktivitet där hänsyn tas till aktuell konditionsnivå, intresse och förutsättningar. Muskulär träning med inriktning på aktiviteter i det dagliga livet kan vara till särskild nytta för äldre, då sviktande muskeluthållighet och styrkan kan hindra möjligheten att förbli socialt oberoende och att leva ett självständigt liv. Motionsträningen, som kan bedrivas i form av raska promenader, jogging, cykling, simning, gympa, vattengympa, skidåkning, skridskor, dans eller bollspel beroende på intresse, bör omfatta 45–60 minuters träning 2–3 gånger per vecka. För patienter med implanterad defibrillator (ICD) kan aktiviteter som jogging i närheten av högratifierade vägar, simning och cykling innebära en viss risk att skada sig själv eller andra då det finns en fördröjning på 10–20 sekunder mellan detektionen av arytm och tillslaget från ICD:n (13). Även andra patienter kan uppleva yrsel eller medvetanderubbning och träningen måste anpassas med hänsyn till detta.

All träning bör kompletteras med daglig fysisk aktivitet om minst 30 minuter, som inte behöver vara ansträngande och inte heller sammanhängande och som kan vara allt ifrån rutinmässigt förflyttande till promenader och gång i trappor (20, 21). Målet är att uppnå en daglig energiförbrukning om minst 660 kJ (cirka 150 kcal), vilket har dokumenterade hälsoeffekter (10).

Verkningsmekanismer

Minskad hjärtfrekvensvariabilitet är en riskfaktor för arytmirelaterad död hos patienter efter hjärtinfarkt (22). Konditionsträning av patienter med kranskärslssjukdom, och vid hjärtsvikt, leder till ökad hjärtfrekvensvariabilitet som uttryck för en relativ ökning av den parasympatiska aktiviteten (23, 24). Den senare studien antyder en minskad arytmirisk, men det krävs större studier för att bekräfta detta, än de som finns i dag.

Funktionstester

Sjukhistoria (anamnes) och kroppsundersökning kompletterad med elektrokardiografisk undersökning (EKG) och status utgör minimikrav före träningsstart hos arytmipatienter. Vid misstanke om någon kardiovaskulär rubbning eller inför träning med syfte på tävling rekommenderas ekokardiografi (ultraljudsundersökning) av hjärtat för att påvisa eventuell strukturell hjärtsjukdom och bedöma kammarfunktionen. Ekokardiografi ska kompletteras med arbets-EKG som ger en allmän funktionsbedömning, men samtidigt kan ge en viss uppfattning om arytmibenägenhet i samband med maximal ansträngning.

All träning hos sjukgymnast bör föregås av någon form av belastningstest, där den allmänna konditionen och funktionsförmågan värderas inför val av träningsnivå; arbets-EKG rekommenderas och ska utföras med aktuell medicinering.

Interaktioner med läkemedelsbehandling

Betablockerare och vissa kalciumantagonister (verapamil, diltiazem) är negativt kronotropa, det vill säga leder till en sänkt vilopuls samt reducerad maximal puls. Detta begränsar som regel den maximala prestationsförmågan, men läkemedlen som sådana utgör dock inte en särskild risk i samband med ansträngning. Den underliggande behandlingsindikationen (sjukdomen i fråga) är avgörande för om individuell konsultation behövs.

Kontraindikationer

Generellt gäller att anpassa innehåll och grad/intensitet av träning till individens förutsättningar.

Absoluta kontraindikationer

Absoluta kontraindikationer är ansträngningsprovocerade kammararytmier respektive förmaksarytmier med hög hjärtfrekvens (>180–200 slag/minut), liksom nydebuterad och ej utredd arytm.

Relativa kontraindikationer

Toleransen för arytmier reduceras generellt om patienten är hypoglykemisk (sänkt blodsockerhalt) och/eller dehydrerad. Dessa faktorer är därför viktiga att beakta vid all form av träning och i synnerhet hos hjärtsjuka patienter inklusive de med isolerade elektriska rubbningar.

Risker

Hypotension med medvetanderubbning och i värsta fall hjärtstopp.

Referenser

1. Bergfeldt L. Atrioventricular conduction disturbances. *Cardiac Electrophysiology Review* 1997;1:15-21.
2. Jensen-Urstad K, Bouvier F, Saltin B, Jensen-Urstad M. High prevalence of arrhythmias in elderly male athletes with a lifelong history of regular strenuous exercise. *Heart* 1998;79:161-4.
3. Mont L, Sambola A, Brugada J, Vacca M, Marrugat J, Elosua R, et al. Long-lasting sport practice and lone atrial fibrillation. *Eur Heart J* 2002;23:477-82.
4. Karjalainen J, Kujala UM, Kaprio J, Sarna S, Viitasalo M. Lone atrial fibrillation in vigorously exercising middle aged men. Case-control study. *BMJ* 1998;316:1784-5.
5. Hegbom F, Sire S, Heldal M, Orning OM, Stavem K, Gjesdal K. Short-term exercise training in patients with chronic atrial fibrillation. Effects on exercise capacity, AV conduction, and quality of life. *J Cardiopulm Rehabil* 2006;26:24-9.
6. Hegbom F, Stavem K, Sire S, Heldal M, Orning OM, Gjesdal K. Effects of short-term exercise training on symptoms and quality of life in patients with chronic atrial fibrillation. *Int J Cardiol* 2007;116:86-92.
7. van den Berg MP, Crijns HJ, Szabo BM, Brouwer J, Lie KI. Effect of exercise on cycle-length in atrial flutter. *Br Heart J* 1995;73:263-4.
8. Vanhees L, Kornaat M, Defoor J, Aufdemkampe G, Schepers D, Stevens A, et al. Effect of exercise training in patients with an implantable cardioverter defibrillator. *Eur Heart J* 2004;25:1120-6.
9. de Groot PC, Hjeltnes N, Heijboer AC, Stal W, Birkeland K. Effect of training intensity on physical capacity, lipid profile and insulin sensitivity in early rehabilitation of spinal cord injured individuals. *Spinal Cord* 2003;41:673-9.
10. Hjeltnes N, Aksnes AK, Birkeland KI, Johansen J, Lannem A, Wallberg-Henriksson H. Improved body composition after 8 wk of electrically stimulated leg cycling in tetraplegic patients. *Am J Physiol* 1997;273:R1072-9.
11. Valent LJ, Dallmeijer AJ, Houdijk H, Slootman J, Janssen TW, Hollander AP, et al. The individual relationship between heart rate and oxygen uptake in people with a tetraplegia during exercise. *Spinal Cord* 2007;45:104-11.
12. Bunch TJ, Chandrasekaran K, Gersh BJ, Hammill SC, Hodge DO, Khan AH, et al. The prognostic significance of exercise-induced atrial arrhythmias. *J Am Coll Cardiol* 2004;43:1236-40.
13. Pashkow FJ, Schweikert RA, Wilkoff BL. Exercise testing and training in patients with malignant arrhythmias. *Exerc Sport Sci Rev* 1997;25:235-69.
14. Åstrand P-O, Rodahl K. *Textbook of work physiology*. 3. uppl. Singapore: McGraw-Hill Co; 1986.
15. Pollock ML. The quantification of endurance training program. I: Wilmore JH, red. *Exercise and sport sciences review*. New York: Academic Press Inc; 1973. s. 155.
16. Dimsdale JE, Hartley LH, Guiney T, Ruskin JN, Greenblatt D. Postexercise peril. Plasma catecholamines and exercise. *JAMA* 1984;251:630-2.

17. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehab Med* 1970; 2:92-8.
18. McCartney N. Role of resistance training in heart disease. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:S396-402.
19. McCartney N. Acute responses to resistance training and safety. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31:31-7.
20. U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity and health. A report of the Surgeon General. Atlanta (US): Department of Health and Human Services, Centers for disease control and prevention, National center for chronic disease prevention and health promotion; 1996.
21. Lee IM, Sesso HD, Paffenbarger RSJ. Physical activity and coronary heart disease risk in men. Does the duration of exercise episodes predict risk? *Circulation* 2000;102:981-6.
22. Kleiger RE, Miller JP, Bigger JTJ, Moss AJ. The multicenter post-infarction research group. Decreased heart rate variability and its association with increased mortality after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1987;59:256-62.
23. Ståhle A, Nordlander R, Bergfeldt L. Aerobic group training improves exercise capacity and heart rate variability in elderly patients with a recent coronary event. *Eur Heart J* 1999;20:1638-46.
24. Larsen AI, Gjesdal K, Hall C, Aukrust P, Aarsland T, Dickstein K. Effect of exercise training in patients with heart failure. A pilot study on autonomic balance assessed by heart rate variability. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004;11:162-7.